

PCT/JP99/03770

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

EKU

12.07.99

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1998年 7月24日

REC'D 27 AUG 1999

WIPO PCT

出願番号
Application Number:

平成10年特許願第209434号

出願人
Applicant(s):

ローム株式会社

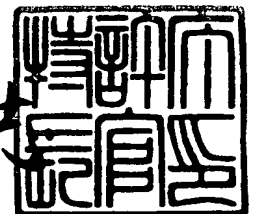
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1999年 7月29日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平11-3053203

【書類名】 特許願

【整理番号】 PR800233

【提出日】 平成10年 7月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 1/024

【発明の名称】 画像読み書き一体ヘッド、およびこれを備えた画像処理装置

【請求項の数】 7

【発明者】

 【住所又は居所】 京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

 【氏名】 藤本 久義

【特許出願人】

 【識別番号】 000116024

 【住所又は居所】 京都市右京区西院溝崎町21番地

 【氏名又は名称】 ローム株式会社

 【代表者】 佐藤 研一郎

【代理人】

 【識別番号】 100086380

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 吉田 稔

 【連絡先】 06-764-6664

【選任した代理人】

 【識別番号】 100103078

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 田中 達也

【選任した代理人】

 【識別番号】 100105832

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 福元 義和

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 024198

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9719297

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像読み書き一体ヘッド、およびこれを備えた画像処理装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ケースの下部に形成された開口を塞ぐようにして取り付けられるとともに複数の受光素子および複数の発熱素子がそれぞれが搭載された長手状の基板を備えており、上記ケースの上部に沿って搬送される読み取り原稿に光源からの光を照射し、原稿からの反射光を上記複数の受光素子において受光する一方、各々が所定数の発熱素子の駆動を担当する複数の駆動 IC のそれぞれにより選択された適宜の発熱素子を発熱させることによって記録紙に画像を形成する画像読み書き一体ヘッドであって、

上記基板は、幅方向の一側部よりの部位が上記ケースからはみ出すようにして上記ケースに取り付けられており、このはみ出した部位における上面に上記各発熱素子が長手方向に延びる列状に搭載されている一方、上記基板の他側部よりの部位の上面に上記複数の受光素子が長手方向に延びる列状に搭載されており、かつ、上記光源および各駆動 IC が上記発熱素子の列と上記受光素子の列との間に位置するようにして、上記基板の長手方向に延びる同一または略同一の直線上にそれぞれ搭載されていることを特徴とする、画像読み書き一体ヘッド。

【請求項 2】 上記光源は、複数の光源素子を有しており、これらの光源素子のうちの少なくとも一部は、隣り合う駆動 IC の間の領域に搭載されている、請求項 1 に記載の画像読み書き一体ヘッド。

【請求項 3】 隣り合う駆動 IC の間の領域には、複数の光源素子が搭載されており、上記領域に搭載された光源素子どうしが電氣的に直列に接続されている、請求項 2 に記載の画像読み書き一体ヘッド。

【請求項 4】 上記基板上には、上記各受光素子に対して駆動電力を供給するための電力供給用配線がパターン形成されており、この電力供給用配線を上記光源に駆動電力を供給するための配線として共用している、請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の画像読み書き一体ヘッド。

【請求項 5】 上記電力供給用配線は、全体として上記各受光素子の列に沿うようにして長手状に形成されており、かつ、上記基板の上面には、上記電力供

給用配線に沿って全体として長手状に駆動 IC 用のグランド配線がさらにパターン形成され、上記各光源素子のうちの少なくとも一部の光源素子が、上記電力供給用配線とグランド配線との間に位置するようにして搭載されている、請求項 4 に記載の画像読み書き一体ヘッド。

【請求項 6】 上記各光源素子のうちの一部の光源素子は、上記グランド配線上に直接的に搭載されている、請求項 5 に記載の画像読み書き一体ヘッド。

【請求項 7】 請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載した画像読み書き一体ヘッドを備えたことを特徴とする、画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本願発明は、画像読み取り機能と、熱転写方式または感熱方式による画像形成機能を併せ持つ画像読み書き一体ヘッド、およびこれを備えた画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

ファクシミリ装置などの画像処理装置においては、画像読み取り機能と画像形成機能を併せ持つ必要があり、また、画像処理装置の小型化の要請にも応える必要があることから、画像読み取りと画像形成の双方を行うことができる画像読み書き一体ヘッドが提案されている。この種の画像読み書き一体ヘッドとしては、図 10 に示すような構成のものがある。この図に示された画像読み書き一体ヘッド Y は、上部開口 10 が形成され、この上記開口 10 に透明カバー 2 が嵌め込まれたケース 1 を有している。このケース 1 の内部には、上記透明カバー 2 に設定される読み取りライン L を照明するための光源 3 が第 1 の基板 4 A に搭載された状態で配置されている。そして、上記ケース 1 の下部にはさらに、長手状に形成された第 2 の基板 4 B が取り付けられており、この第 2 の基板 4 B の上面 40 には、長手方向に列状に並ぶようにして複数個の受光素子 4 a が搭載されている。一方、上記第 2 の基板 4 の下面 41 には、幅方向の一側部 42 よりの部位に長手方向に列状に並ぶようにして複数個の発熱素子 4 b が搭載されており、所定数の

発熱素子 4 b の駆動を担当する複数の駆動 IC 6 が長手方向に離散して搭載されている。

【0003】

このように構成された画像読み書き一体ヘッド Y を組み込んだ画像処理装置では、原稿送り用のプラテンローラ P_1 の回転によって上記透明カバー 2 に密着して読み取り原稿 D が搬送されるが、この過程において原稿 D が上記光源 3 からの光によって照明される。そして、原稿 D からの反射光は、上記読み取りライン L と上記各受光素子 4 a の間に配置された光学レンズ 5 によって集光され、原稿 D の画像が上記受光素子 4 a の列上に結像される。これにより原稿 D の画像データが得られる。一方、記録紙送り用のプラテンローラ P_2 の回転によって記録紙 K が上記各発熱素子 4 b に密着して搬送されるが、この過程において上記各駆動 IC 6 によって原稿 D の画像データに基づいて適宜の発熱素子 4 b が選択され、これが発熱駆動されることによって記録紙 K に画像が形成される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記画像読み書き一体ヘッド Y では、光源 3 を搭載した第 1 の基板 4 A と、各受光素子 4 a および各発熱素子 4 b を搭載した第 2 の基板 4 B とが別体として構成されているためにコスト的に不利である。このため、上記光源 3 を受光素子 4 a や発熱素子 4 b が搭載された基板 4 B と同一の基板上に搭載することも考えられるが、光源 3 を搭載するためのスペースを上記基板 4 B 上に別途確保する必要がある。この場合、上記基板 4 の幅寸法を大きくし、たとえば幅方向の他側部 4 3 よりの部位に各光源 3 が搭載される。これでは、上記基板 4 B の幅方向の寸法が大きくなってしまい画像読み書き一体ヘッド Y の小型化、ひいては画像処理装置の小型化を達成するのが困難である。

【0005】

また、上記基板 4 B に各受光素子 4 a および各発熱素子 4 b を搭載する場合には、たとえば基板 4 B の上面 4 0 側に各受光素子 4 a を搭載した後に、基板 4 B の表裏を逆転させてから基板 4 B の下面 4 1 側に各発熱素子 4 b や各駆動 IC 6 を搭載しなければならない。もちろん、上記各受光素子 4 a に各種の信号や電力

などを供給するための配線パターン（図示略）を上記基板 4 B の上面 4 0 に形成する必要があるし、また、各発熱素子 4 b や各駆動 IC 6 に各種の信号や電力などを供給するための配線パターン（図示略）を上記基板 4 B の下面 4 1 に形成する必要がある。このように、基板 4 B に各種の処理を施すためには、基板 4 B の上下の面 4 0, 4 1 のそれぞれに処理を行わなければならない、基板 4 B の一面側にのみ各種の処理を施す場合と比較すれば格段に作業効率が悪い。

【0006】

さらに、上記画像読み書き一体ヘッド Y では、上記ケース 1 の上部開口 1 0 に嵌め込まれた透明カバー 2 に密着して原稿 D が搬送されるようになされている一方、上記基板 4 B の下面 4 1 に搭載された各発熱素子 4 b に密着して記録紙 K が搬送されるようになされている。つまり、上記画像読み書き一体ヘッド Y を所定の筐体などに組み込んで画像処理装置を構成した場合には、原稿送り用のプラテンローラ P_1 が上記画像読み書き一体ヘッド Y の上部に配置される一方で、記録紙送り用のプラテンローラ P_2 が上記画像読み書き一体ヘッド Y の下部に配置されることになる。したがって、上記画像読み書き一体ヘッド Y を組み込んだ画像処理装置では、各プラテンローラ P_1 , P_2 の配置の都合上から、上下寸法を小さくして画像処理装置全体としての小型化を図るのが困難であった。

【0007】

本願発明は、上記した事情のもとで考え出されたものであって、作業効率良くコスト的に有利に製造でき、画像処理装置の小型化を実現できる画像読み書き一体ヘッド、およびこれを備えた画像処理装置を提供することをその課題としている。

【0008】

【発明の開示】

上記の課題を解決するため、本願発明では、次の技術的手段を講じている。

【0009】

すなわち、本願発明の第 1 の側面により提供される画像読み書き一体ヘッドは、ケースの下部に形成された開口を塞ぐようにして取り付けられるとともに複数の受光素子および複数の発熱素子がそれぞれが搭載された長手状の基板を備えて

おり、上記ケースの上部に沿って搬送される読み取り原稿に光源からの光を照射し、原稿からの反射光を上記複数の受光素子において受光する一方、各々が所定数の発熱素子の駆動を担当する複数の駆動ICのそれぞれにより選択された適宜の発熱素子を発熱させることによって記録紙に画像を形成する画像読み書き一体ヘッドであって、上記基板は、幅方向の一側部よりの部位が上記ケースからはみ出すようにして上記ケースに取り付けられており、このはみ出した部位における上面に上記各発熱素子が長手方向に延びる列状に搭載されている一方、上記基板の他側部よりの部位の上面に上記複数の受光素子が長手方向に延びる列状に搭載されており、かつ、上記光源および各駆動ICが上記発熱素子の列と上記受光素子の列との間に位置するようにして、上記基板の長手方向に延びる同一または略同一の直線上にそれぞれ搭載されていることを特徴としている。

【0010】

上記構成では、同一の基板上に光源、各受光素子、各発熱素子および各駆動ICが搭載されており、従来のように各受光素子や各発熱素子などが搭載された基板とは異なる基板上に光源が搭載されている場合と比較すれば、コスト的に有利であるのはいうまでもない。加えて、光源、各受光素子、各発熱素子および各駆動ICおよび光源が同一の基板における同一面（上面）に搭載されているため、従来のように上記基板の表裏を逆転させずとも、上記基板に光源、各受光素子、各発熱素子および各駆動ICを搭載することができる。もちろん、各素子や駆動ICなどに各種の信号や電力などを供給するための所定の配線パターンも上記基板の同一面上に形成される。このように、基板に各種の処理を施すのに際して、従来のように基板の表裏を逆転させるといった作業が不要であり、基板の同一面側に連続して各種の処理を施すことができ、作業効率の改善を図ることができる。

【0011】

また、上記構成の画像読み書き一体ヘッドを組み込んだ画像処理装置では、上記透明カバーに密着させて原稿を搬送させるための原稿送り用のプラテンローラが上記ケースの上方に配置される一方、上記基板の上面に搭載された発熱素子の列に密着させて記録紙を搬送させるための記録紙送り用のプラテンローラが、上

記基板のはみ出した部位の上方（ケースの側方）に配置されることになる。このため、本願発明の画像読み書き一体ヘッドを組み込んだ画像処理装置では、記録紙送り用のプラテンローラが上記ケースの側方に配置されているので、従来のような上記ケースの上方および下方に原稿送り用および記録紙送り用のプラテンローラがそれぞれ配置された構成と比較すれば、画像処理装置の厚み方向の寸法を格段に小さくすることができる。

【0012】

さらに、上記画像読み書き一体ヘッドでは、上記光源および各駆動 IC が上記基板の長手方向に延びる同一または略同一の直線上に搭載されている。すなわち、上記基板における空きスペースに光源が配置されており、光源を各受光素子など同一の基板上に搭載するに当たって上記基板の幅寸法を大きくして光源を搭載するためのスペースを基板上に確保する必要はない。したがって、上記画像読み書き一体ヘッドでは、光源を各受光素子など同一の基板上に搭載することによって基板の幅寸法が大きくなることもなく、これにともなって画像読み書き一体ヘッドの幅寸法が大きくなってしまいうこともない。

【0013】

なお、上記光源としては、LEDなどの光源素子が採用され、1つの光源素子によって上記光源を構成してもよく、また複数の光源素子によって上記光源を構成してもよい。1つの光源素子によって上記光源を構成する場合には、光源が配置された部位の直上から出射される光の出力が大きくなり、この部位から離れるほど出力が小さくなる傾向があることから、上記ケースの長手方向の出力むらを改善すべく上記ケース内に導光部材を収容配置するのが好ましい。また、複数の光源素子によって上記光源を構成する場合には、これらの光源素子のうちの少なくとも一部を、隣り合う駆動 IC の間の領域に搭載してもよい。

【0014】

好ましい実施の形態においてはさらに、隣り合う駆動 IC の間の領域には、複数の光源素子が搭載されており、上記領域に搭載された光源素子どうしが電氣的に直列に接続されている。また、上記基板上に、上記各受光素子に対して駆動電力を供給するための電力供給用配線をパターン形成し、この電力供給用配線を上

記光源に対する電力供給用配線として共用するように構成してもよい。

【0015】

このような構成では、各光源に駆動電力を供給するための配線を別途設ける必要はなく、上記基板上に形成すべき配線を簡略化することができる。これによっても、上記基板の幅寸法を小さくすることができ、画像読み書き一体ヘッドの小型化、ひいては画像処理装置の小型化を達成することができる。

【0016】

上記したように、光源素子としてはLEDなどが好適に採用されるが、汎用されているLEDの駆動電圧値は2V弱であり、また上記受光素子に供給すべき電圧値は一般的には5Vとされている。このような場合には、隣り合う駆動ICの間の領域に2または3個のLEDを搭載し、これらのLEDを電氣的に直列に接続すれば5Vの電圧値の供給によって各LEDを適切に発光させることができる。もちろん、光源素子の駆動電圧に応じて隣り合う駆動ICの間の領域に搭載される光源素子の数や電氣的な接続方法は適宜変更される。たとえば、駆動電圧値が5V程度である光源素子を使用する場合には、隣り合う駆動ICの間に搭載される光源素子は1個でもよく、また上記領域に駆動電圧値が5V程度である複数個の光源素子を搭載する場合には、これらの光源素子が電氣的に並列に接続される。

【0017】

好ましい実施の形態においてはさらに、上記電力供給用配線は、全体として上記各受光素子の列に沿うようにして長手状に形成されており、かつ、上記基板の上面には、上記電力供給用配線に沿って全体として長手状に駆動IC用のグランド配線がさらにパターン形成され、上記各光源素子のうちの少なくとも一部の光源素子が、上記電力供給用配線とグランド配線との間に位置するようにして搭載されている。また、上記各光源素子のうちの一部の光源素子を、上記グランド配線上に搭載してもよい。

【0018】

上記電力供給用配線やグランド配線は、比較的に太幅に形成されるために、これらの配線の幅寸法を若干小さくしても何ら問題は生じない。したがって、上記

各配線の幅を若干小さくして各配線の間光源素子を搭載すべき領域を確保するようにすれば、光源素子搭載領域を確保するために基板の幅寸法を大きくする必要はない。また、LEDなどの光源素子においては、上下の面のそれぞれに電極部が形成されるが、電氣的に直列接続された複数の光源素子のうちの電氣的に最下流部位に配置された光源素子の陰極はグランド配線と電氣的に接続する必要があり、最下流部位に配置された光源素子を陰極を搭載面として上記グランド配線上に搭載してもなんら問題が生じない。それどころか、グランド配線の一部を光源素子搭載領域として使用すれば、最下流部位に配置される光源素子用の搭載領域を別途確保する必要がないため、これによっても基板の小型化に寄与することができる。

【0019】

本願発明の第2の側面により提供される画像処理装置は、上述した第1の側面において記載したいずれかの画像読み書き一体ヘッドを備えたことを特徴としている。

【0020】

上記画像処理装置では、上述した第1の側面に係る画像読み書き一体ヘッドを備えていることから、上述した第1の側面において記載した画像読み書き一体ヘッドの効果を享受することができる。すなわち、小型化が実現され、コスト的に有利に製造された画像処理装置が提供される。

【0021】

本願発明のその他の特徴および利点は、添付図面を参照して以下に行う詳細な説明によって、より明らかとなろう。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、本願発明の好ましい実施の形態を、図面を参照して具体的に説明する。

【0023】

図1は、本願発明の画像読み書き一体ヘッドの一例を表す分解斜視図、図2は、上記画像読み書き一体ヘッドにおける光源素子の搭載部位に沿う縦断面図、図3は、上記画像読み書き一体ヘッドにおける駆動ICの搭載部位に沿う縦断面図

、図4は、上記画像読み書き一体ヘッドの基板に形成された配線パターンを説明するため図であって、基板の長手方向の一端部側の拡大平面図、図5は、上記画像読み書き一体ヘッドの基板に形成された配線パターンを説明するための図であって、基板の長手方向の他端部側の拡大平面図、図6は、発熱素子を説明するための基板の要部拡大平面図、図7は、イメージセンサチップ用の配線パターンを説明するための基板の要部拡大平面図、図8は、駆動ICの電氣的な導通状態を説明するための基板の要部拡大平面図である。なお、これらの図において、従来例を説明するために参照した図面に表されていた部材および部分などと同様なものには同一の符号を付してある。

【0024】

図1に示したように、上記画像読み書き一体ヘッドXは、上下に開口10、15がそれぞれ形成されたケース1と、ガラス板などの透明カバー2と、細長状とされたレンズアレイ5と、長矩形状の基板4とを備えて大略構成されている。

【0025】

図1に良く表れているように、上記ケース1は、主走査方向に長手状に延びるようにして上記各開口10、15に繋がる内部空間12が形成されて、全体として一定方向に延びた細長な箱状とされている。そして、図2および図3に示したように、上記ケース1の長手状の1つの側面1aがテーパ状に形成されて、上記ケース1の上部に向かうほど幅細となるような形状とされているとともに、上記側面1a側の上下寸法が大きくなされて上部開口面が傾斜している。上記ケース1にはさらに、上記内部空間11の上記側面1aに対向する側面1b側に併設して長手状の嵌合溝16が形成されている。この嵌合溝16は、上記上部開口10に繋がり、その下方には、この嵌合溝16および上記下部開口15のそれぞれと繋がる空間室11が形成されている。なお、このような形状のケース1は、たとえば金型を用いた樹脂成形によって形成されている。

【0026】

上記透明カバー2は、図2および図3に示したように上記上部開口10に嵌め込まれるが、上部開口面が傾斜していることから、上記透明カバー2を嵌め込んだ状態では、上記透明カバー2が傾斜させられている。

【0027】

上記レンズアレイ5は、図1ないし図3に示したように主走査方向に延びるブロック状のレンズホルダ50に、複数のセルフオックレンズ51を列状に保持させたものである。このレンズアレイ5は、図2および図3に良く表れているように上記ケース1に形成された嵌合溝16に嵌合保持され、上記透明カバー2に設定された読み取りラインLとイメージセンサチップ4aの列との間に配置されている。このレンズアレイ5においては、透明カバー2に密着させて搬送される原稿Dから反射してくる光が上記イメージセンサチップ4aの列上に集光され、上記各イメージセンサチップ4aの受光素子には原稿Dの画像が正立等倍に結像する。

【0028】

上記基板4は、図2および図3に良く表れているように上記下部開口15を塞ぐようにして上記ケース1の下部に取り付けられており、この基板4の幅方向の一側部42側は、上記ケース1の側部からはみ出すようになされている。図1、図4および図5に良く表れているように、上記基板4のはみ出した部位、すなわち上記基板4の幅方向の一側部42よりの部位の上面40には、長手方向に延びるようにして発熱抵抗体44が形成されている一方、他端部43よりの部位には複数のイメージセンサチップ4aが長手方向に延びる列状に実装されている。そして、上記発熱抵抗体44とイメージセンサチップ4aの列の間の領域には、複数の駆動IC6が基板4の長手方向に列状に並ぶようにして実装されている。

【0029】

上記発熱抵抗体44は、全体としてコの字状に形成されたコモン配線COMによって電氣的に分断されて基板4の長手方向に複数の発熱素子4bが連続して搭載された恰好とされている。具体的には、図4ないし図6に示したように上記基板4の一側部42に沿って延びるコモンライン45から、上記基板4の他側部43に向けて延びるようにして複数のコモン電極部45aが一定間隔毎に形成されており、これらのコモン電極部45aのそれぞれの先端部が上記発熱抵抗体44の下部にもぐり込むようにして形成されて上記発熱抵抗体44が電氣的に分断された恰好とされている。また、上記コモンライン45と各駆動IC6の間の領域

には、図4ないし図6に表れているように個別電極46が形成されている。この個別電極46は、図6に示したように先端部が隣り合うコモン電極部45aの間に位置するとともに上記発熱抵抗体44の下部にもぐり込んでおり、図4および図5に示したように他端部が上記駆動IC6の長手状の上縁部に向けて延びている。

【0030】

各駆動IC6は、図4に符号 L_0 で示した長さ範囲に設けられた所定数の発熱素子4aの駆動を担当している。上記画像読み書き一体ヘッドXをA4幅の記録紙Kに8ドット/mmの印字密度で画像を形成するように構成する場合には、1728個の発熱素子4bを印字幅方向（基板4の長手方向）に配置させる必要があるが、たとえば12個の駆動IC6によってそれぞれの発熱素子4bを駆動させる場合には、各駆動IC6が144個の発熱素子4bの駆動をそれぞれ担当することとなる。この場合、各駆動IC6に対して144個の個別電極46が発熱抵抗体44から上記各駆動IC6に向けて延びるようにして形成される。

【0031】

また、上記基板4の上面40には、図4および図5に良く表れているように上記各駆動IC6用の配線として、印字データ用配線DI、ストロブ信号用配線AEO1、AEO2、電力供給用配線VDD、クランド配線GND1、ラッチ信号用配線LAT、およびクロックパルス信号用配線CPが形成されている。なお、本実施形態では、2つのストロブ信号用配線AEO1、AEO2が形成されているが、これは上記基板4の左半分側に設けられた発熱素子4bと、右半分側に設けられた発熱素子4bとを時間差で分割して駆動するためである。

【0032】

クランド配線GND1は、比較的に太幅に形成されているとともに、各駆動IC6を避けて迂回するような恰好で全体として各駆動IC6の列と略同一の直線上に形成されており、基板4の他側部43の両端部位置に出力用パッドが形成されている。印字データ用配線DIは、図7に良く表れているように各駆動IC6が搭載された領域には形成されておらず、非連続状とされている。ストロブ信号用配線AEO1、AEO2、電力供給用配線VDD、ラッチ信号用配線LAT

、およびクロックパルス信号用配線C_pは、全体としてクランド配線GND1に沿うようにしてそれぞれ連続状に形成されている。なお、ストローブ信号用配線AEO1、AEO2、および電力供給用配線VDD1の入力パッドは、基板4の他側部43の一端部（図4の左側）に形成されており、ラッチ信号用配線LAT、およびクロックパルス信号用配線C_pの入力パッドは、基板4の他側部43の他端部（図5の右側）に形成されている。

【0033】

上記各駆動IC6には、図7に示したように複数の端子パッドが形成されている。上記駆動IC6の図7における上辺側には、上記各個別電極45とワイヤを介して導通接続される端子パッド60がたとえば144個形成されており、左辺側には駆動IC6用の各配線とワイヤを介して導通接続される端子パッド61が配線の数に応じてたとえば6個形成されている。また、上記各駆動IC6の右辺側には、印字データが出力される端子パッドDAPが形成されており、隣り合う駆動IC6の間の領域に形成された印字データ用配線DIとワイヤを介して接続されている。すなわち、上記各駆動IC6は、ストローブ信号用配線AEO1、AEO2、電力供給用配線VDD、クランド配線GND1、ラッチ信号用配線LAT、およびクロックパルス信号用配線C_pに対して電氣的に並列となるように接続されているとともに、印字データ用配線DIに対して電氣的に直列となるように接続されている。なお、下辺側には、グランド配線GND1とワイヤを介して導通接続される端子パッド62が複数個形成されている。

【0034】

上記駆動IC6、発熱抵抗体44、およびこれらと導通する各配線は、記録紙Kへの画像の形成に寄与するものである。上記各駆動IC6内には、各種のトランジスタなどがそれぞれ組み込まれており、電力供給用配線VDD1から供給される電力によって各トランジスタが駆動可能とされている。たとえば、印字データ用配線DIから1ライン分の印字データが送られてきた場合には、クロックパルス信号用配線C_pから供給されたクロックパルス信号に同期して、各駆動IC6内のシフトレジスタの各ビットに順次印字データが転送されていく。最終的には、最終段の駆動IC6におけるシフトレジスタの最終ビットに、初段の駆動I

C6に最初に入力された印字データが保持されるまで順次転送されていく。そして、ラッチ信号用配線から各駆動IC6に供給されるラッチ信号が入力されることにより、その時点でシフトレジスタに保持されているデータと同じデータが各駆動IC6のそれぞれのラッチ回路に記憶される。ストロブ信号用配線AEO1からは上記基板4の左半分側に設けられた各発熱素子4bの駆動をそれぞれ担当する各駆動IC6にストロブ信号が供給され、このストロブ信号が供給されている間に、当該駆動IC6のそれぞれのラッチ回路に記憶された各ドットのデータに応じて各個別電極に対応するトランジスタをオン・オフさせられ、選択された適宜の個別電極にのみ電流が流される。そして、ストロブ信号用配線AEO2からは、ストロブ信号用配線AEO1からのストロブ信号とは時間差で基板4の右半分側に設けられた各駆動IC6にストロブ信号が供給され、このストロブ信号が供給されている間に、上記基板4の右半分側に設けられた発熱素子4bのうちの適宜の発熱素子4bも同様に発熱させられて、1ライン分の印字が行われる。

【0035】

上記イメージセンサチップ4aは、たとえばホトトランジスタなどの受光素子が複数個組み込まれた構成とされており、図4に符号 L_1 で示した長さ範囲が1チップとされている。ところで、上記画像読み書き一体ヘッドXをA4幅の原稿Dを8ドット/mmの読み取り密度で読み取るように構成する場合には、1728個の受光素子を読み取り幅方向（基板4の長手方向）に配置させる必要があるが、たとえば96個の受光素子を造り込んでイメージセンサチップ4aを構成すれば、上記基板4には計18個のイメージセンサチップ4aが実装される。

【0036】

また、上記基板4の上面40には、図4および図5に示すように、上記各イメージセンサチップ4a用の配線としてアナログデータ出力用配線AO、グランド配線GND2、シリアル信号用配線SI、クロック信号用配線CLK、および電力供給用配線VDD2が形成されている。図4および図8に示したように、電力供給用配線VDD2は、駆動IC6用のクランド配線GND1に沿うようにして、かつ全体としてクランド配線GND1に略平行となるようにて連続状に形成さ

れている。アナログデータ出力用配線A O、グランド配線GND 2、クロック信号用配線C L K、および電力供給用配線V D D 2は、それぞれ各イメージセンサチップ4 aにワイヤを介して接続されており、それぞれの配線に対して各イメージセンサチップ4 aが電氣的に並列に接続されている。シリアル信号用配線S Iは、非連続状とされており、図4 および図8の最も左側に配置された初段のイメージセンサチップ4 aにワイヤを介して接続されているとともに、隣り合うイメージセンサチップ4 aのそれぞれの境目の近傍に形成されたアイランド状の導体部位Sが隣り合うイメージセンサチップ4 aのそれぞれにワイヤを介して接続されている。すなわち、左側のイメージセンサチップ4 aから右側のイメージセンサチップ4 aにシリアル信号が順次転送されるようになっている。

【0037】

上記イメージセンサチップ4 aでは、電力供給用配線V D D 2から各イメージセンサチップ4 aに電力が供給されてイメージセンサチップ4 aに組み込まれた各種のトランジスタが駆動可能とされている。原稿Dからの反射光を各受光素子が受光した場合には、受光量に応じた出力レベルの読み取りデータが各受光素子において一旦保持される。そして、初段のイメージセンサチップ4 aにシリアル信号用配線S Iからシリアル信号が供給された場合には、アナログスイッチとしてのトランジスタがオンされ、初段の受光素子に保持された読み取りデータがアナログ信号としてアシリアルにアナログデータ出力用配線A Oに放出される。そして、クロック信号用配線C L Kから供給されるクロック信号に同期して、イメージセンサチップ4 a内のシフトレジスタの各ビットをシリアル信号が順次転送されていき、次々と受光素子に保持された読み取りデータが出力されていく。最終的には、最終段のイメージセンサチップ4 a内のシフトレジスタの最終ビットにまでシリアル信号が転送され、1ライン分の画像の読み取りデータが得られる。

【0038】

また、上記基板4の上面40には、上記駆動IC6の列によって規定される直線と同一または略同一の直線上に複数の光源素子3が実装されている。これらの光源素子3は、電氣的に直列接続された2個の光源素子3を一組とし、たとえば

隣り合う駆動 IC 6 の間の領域に光源素子 3 の組がそれぞれ 1 組ずつ配置されている。また、最端部に位置する 2 つの駆動 IC 6 よりもさらに基板 4 のそれぞれの端部よりの部位にも、光源素子 3 の組がそれぞれ 1 組ずつ配置されており、上記基板 4 にはたとえば計 30 個の光源素子 3 が実装されている。各光源素子 3 の組においては、一方の光源素子 3 が駆動 IC 6 用のクランド配線 GND 1 およびイメージセンサチップ 4 a 用の電力供給用配線 VDD 2 の間に形成されたアイランド状の導体領域 I 上に実装されており、イメージセンサチップ 4 a 用の電力供給用配線 VDD 2 とワイヤを介して接続されて電力供給用配線 VDD 2 からの電力によって発光するようになされている。すなわち、電力供給源としてイメージセンサチップ 4 a 用の電力供給用配線 VDD 2 を共用している。もう一方の光源素子 3 は、クランド配線 GND 1 に実装されており、導体領域 I とワイヤを介して接続されて一方の光源素子 3 と電氣的に直列接続されている。なお、上記各光源素子 3 としては、たとえば LED が好適に採用される。

【0039】

このように、上記基板 4 には、上記各受光素子 4 a、上記各発熱素子 4 b および各駆動 IC 6 が同一の基板 4 における同一面（上面 40）に搭載されており、さらに同一面 40 に各光源素子 3 が搭載されている。このため、上記画像読み書き一体ヘッド X では、従来のように基板 4 の表裏を逆転させずとも、基板 4 に各受光素子 4 a、各発熱素子 4 b、各駆動 IC 6 および光源 3 を搭載することがができる。また、上記各発熱素子 4 b を発熱駆動するための配線パターンやイメージセンサチップ 4 a 用の配線パターンなども同一基板 4 の同一面 40 上に形成されている。このように、基板 4 に各種の処理を施すのに際して、従来のように基板 4 の表裏を逆転させるといった作業が不要であり、基板 4 の同一面側に連続して各種の処理を施すことができるため、作業効率の改善を図ることができる。

【0040】

また、上記基板 4 には、上記各光源素子 3 および各駆動 IC 6 が上記基板 4 の長手方向に延びる同一または略同一の直線上に搭載されている。これにより、基板 4 上のスペースが効率良く使用されており、基板 4 の寸法、特に幅寸法を小さくすることができる。加えて、各イメージセンサチップ 4 a を駆動するための電

力供給源を各光源素子 3 を発光させるための電力源として共用しているため、各光源素子 3 に駆動電力を供給するための配線を別途設ける必要はない。すなわち、上記基板 4 上に形成すべき配線が簡略化されており、これによっても上記基板 4 の幅寸法を小さくすることができる。このように、本願発明では基板 4 を小さくするために種々の工夫がなされており、結局、画像読み書き一体ヘッド X 全体の小型化が図られている。

【0041】

次に、上記画像読み書き一体ヘッド X を組み込んだ本願発明に係る画像処理装置について図 9 を参照しつつ簡単に説明する。図 9 に示したように、上記画像処理装置 9 は、所定の筐体 90 内に上記画像読み書き一体ヘッド X が組み込まれた構成とされている。そして、上記画像読み書き一体ヘッド X を筐体 90 に組み込んだ状態では、上記透明カバー 2 を押圧するようにして原稿用プラテンローラ P_1 が配置され、上記発熱抵抗体 44 を押圧するようにして記録紙用プラテンローラ P_2 が配置される。そして、筐体 90 における画像読み書き一体ヘッド X の後方領域には、ロール状とされた記録紙 K (ロール紙 R) が配置されている。このような画像処理装置 9 では、図 10 を参照して説明した従来の画像読み書き一体ヘッド Y、すなわち上記ケース 1 の上方および下方のそれぞれに各プラテンローラ P_1 、 P_2 が配置された画像読み書き一体ヘッド Y とは異なり、記録紙用プラテンローラ P_2 がケース 2 の側方に配置されている。このため、従来の画像読み書き一体ヘッド Y を組み込んだ画像処理装置と比較すれば、本願発明の画像処理装置では、その上下寸法が格段に小さくなされている。

【0042】

上記画像処理装置 9 では、画像読み取り機能と画像記録機能を併有している。たとえば、原稿 D の画像を読み取り動作は、以下のようにして行われる。まず、読み取り対象となる原稿 D を筐体 90 の上面 91 に形成された投入口 91a から投入する。そうすると、図示しなし紙送りローラなどによって原稿 D が原稿用プラテンローラ P_1 が配置部位にまで搬送される。そして、原稿 D が原稿用プラテンローラ P_1 と透明カバー 2 との間に挟持されるような恰好とされ、原稿用プラテンローラ P_1 の時計周り方向の回転によって透明カバー 2 に密着して搬送され

る。このとき、光源素子3からの光によって原稿Dの読み取りラインLが照明され、原稿Dからの反射光が上記レンズアレイ5によって集光された後に、イメージセンサチップ4a上に原稿Dの画像が結像される。このイメージセンサチップ4aでは、受光された光の光量に応じて出力レベルのアナログ信号が出力されるが、この信号は図示しないコネクタからケーブルを介して画像読み書き一体ヘッドXの外部に取り出されて、1ライン分の画像が読み取られたことになる。原稿Dはプラテンローラ P_1 によって図中の矢印方向に1ライン分ずつ次々に間欠的に送られ、あるいは連続的に送られて、同様な読み取り動作が次々に行われて原稿D全体の画像が読み取られる。そして、読み取りが終了した原稿Dは、筐体90の前面92に形成された原稿排出口92aから排出される。

【0043】

一方、記録紙Kに画像を記録する場合には、筐体90内に配置されたロール紙Rから記録紙Kを引き出し、これを記録紙用プラテンローラ P_2 の配置部位にまで搬送する。記録紙Kは、記録紙用プラテンローラ P_2 と発熱素子4bとの間に挟持されるような恰好とされ、記録紙用プラテンローラ P_2 の時計周り方向の回転によって各発熱素子4bに密着して搬送される。このとき、基板4に形成された印字データ用配線DIから各駆動IC6に供給された印字データなどに応じて適宜の発熱素子4bを発熱させる。これにより、記録紙Kには1ライン分の画像が形成される。記録紙Kは、記録紙用プラテンローラ P_2 によって図中の矢印方向に1ライン分ずつ次々と間欠的に送られ、あるいは連続的に送られて、同様な記録動作が次々に行われ、最終的には筐体90の上面91に上記原稿投入口91aに隣接して形成された記録紙排出口91bから排出される。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本願発明の画像読み書き一体ヘッドの一例を表す分解斜視図である。

【図2】

上記画像読み書き一体ヘッドにおける光源素子の搭載部位に沿う縦断面図である。

【図3】

上記画像読み書き一体ヘッドにおける駆動 IC の搭載部位に沿う縦断面図である。

【図 4】

上記画像読み書き一体ヘッドの基板に形成された配線パターンを説明するため図であって、基板の長手方向の一端部側の拡大平面図である。

【図 5】

上記画像読み書き一体ヘッドの基板に形成された配線パターンを説明するための図であって、基板の長手方向の他端部側の拡大平面図である。

【図 6】

発熱素子を説明するための基板の要部拡大平面図である。

【図 7】

駆動 IC の電氣的な導通状態を説明するための基板の要部拡大平面図である。

【図 8】

イメージセンサチップ用の配線パターンを説明するための基板の要部拡大平面図である。

【図 9】

上記画像読み書き一体ヘッドを組み込んだ本願発明に係る画像処理装置の一例を表す断面図概略図である。

【図 10】

従来の画像読み書き一体ヘッドの一例を表す縦断面図である。

【符号の説明】

- X 画像読み書き一体ヘッド
- 1 ケース
- 3 光源素子
- 4 基板
- 4 a イメージセンサチップ（複数の受光素子を有する）
- 4 b 発熱素子
- 6 駆動 IC
- 9 画像処理装置

10 上部開口（ケースの）

42 一側部（基板の幅方向の）

43 他側部（基板の幅方向の）

D 原稿

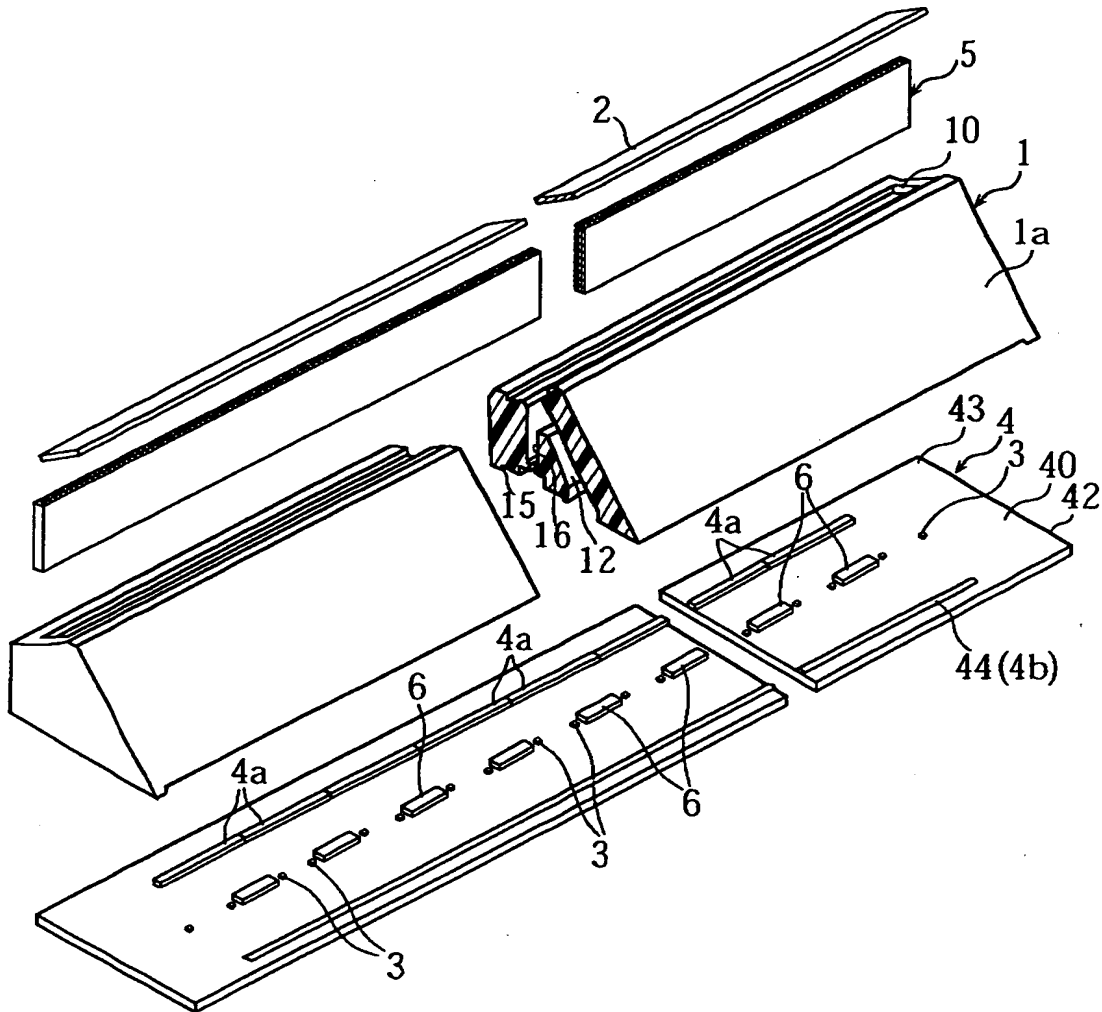
K 記録紙

VDD2 電力供給用配線（イメージセンサチップ用の）

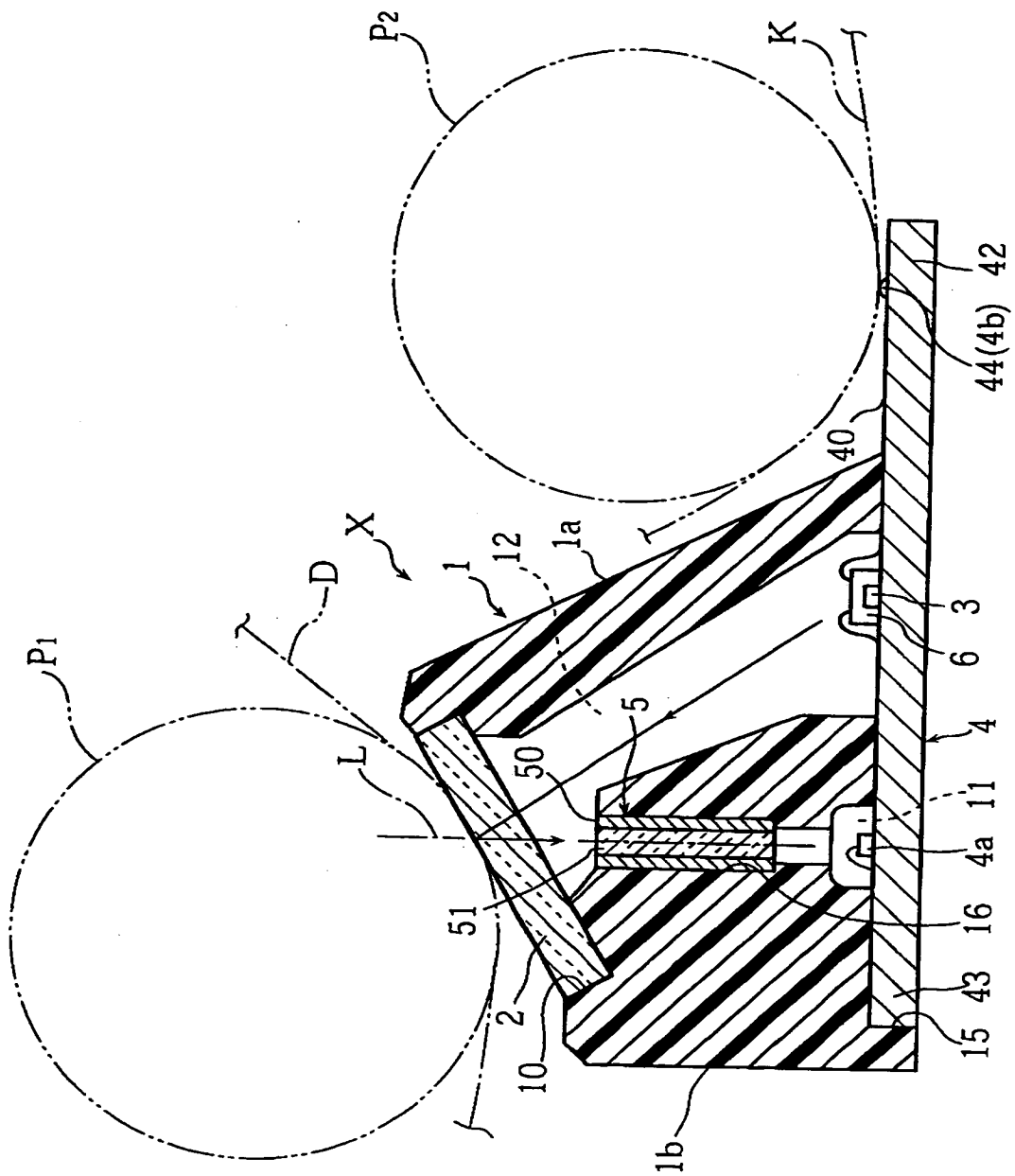
GND1 グランド配線（駆動IC用の）

【書類名】 図面

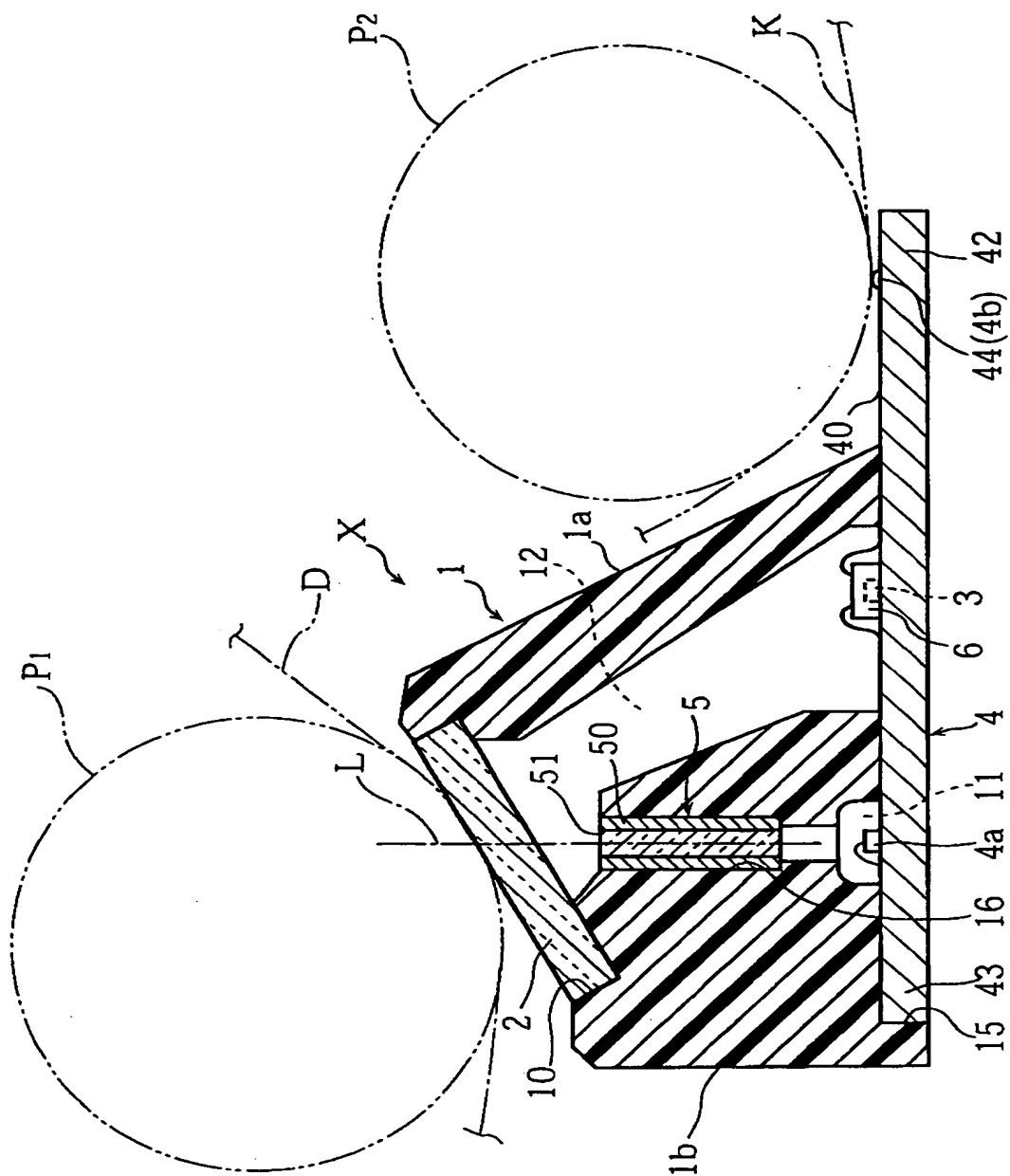
【図 1】



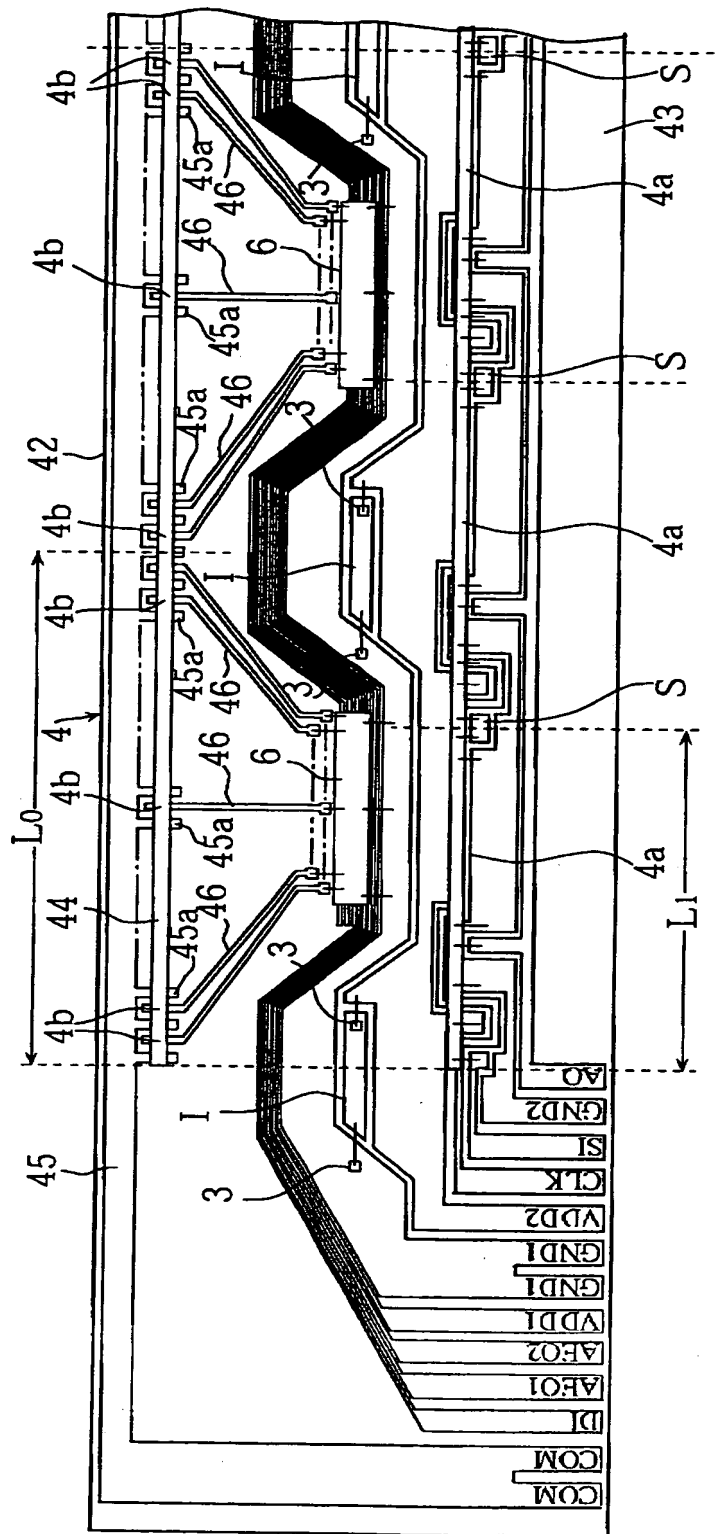
【図 2】



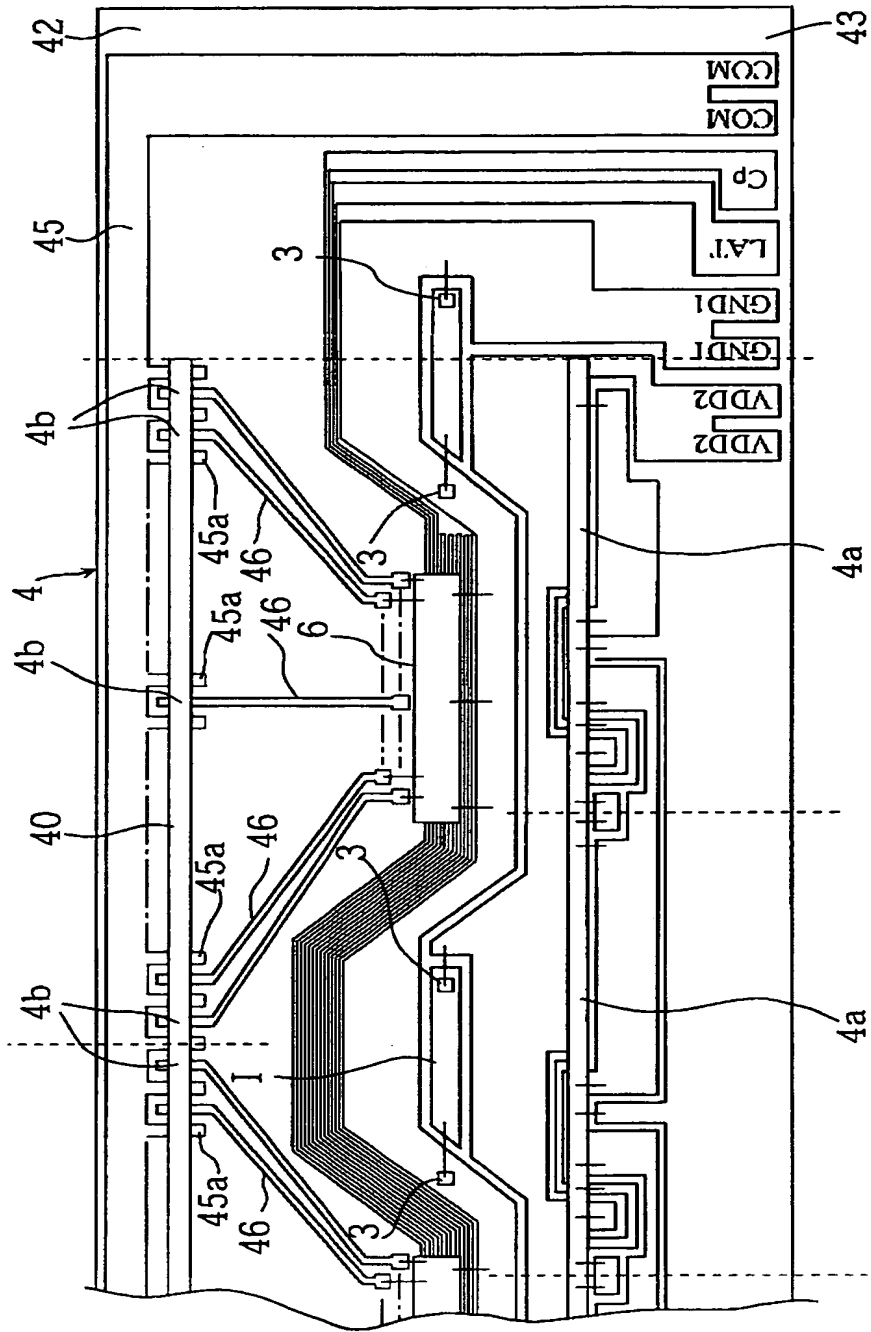
【図 3】



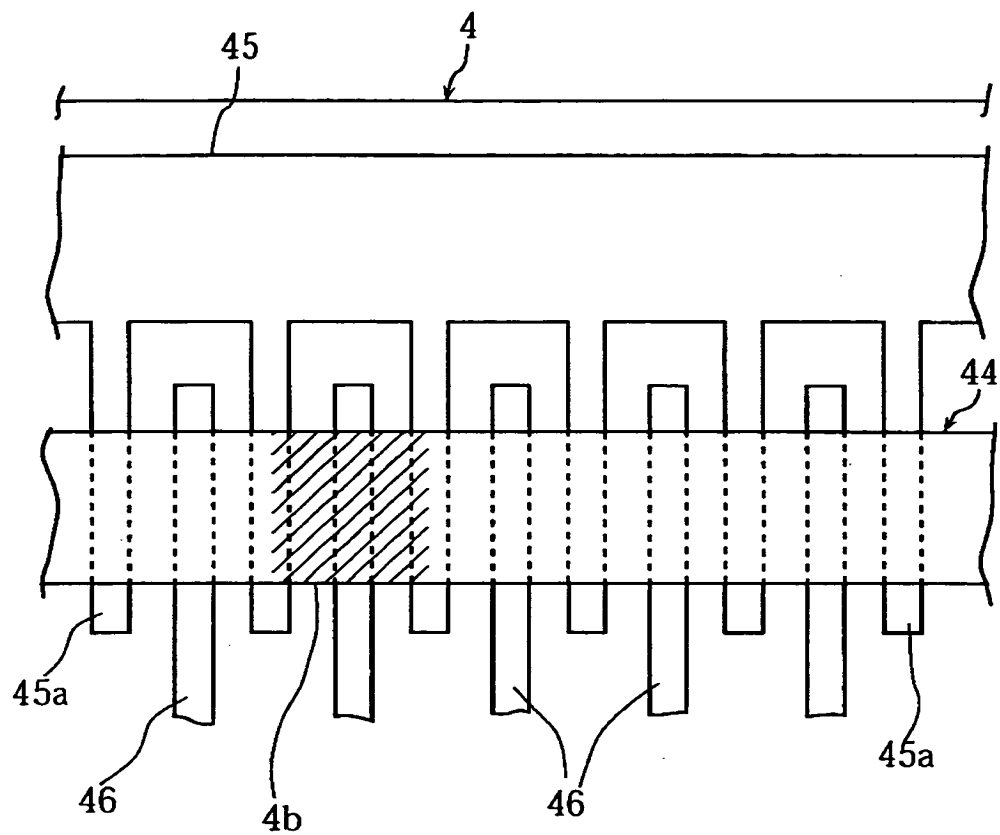
【図 4】



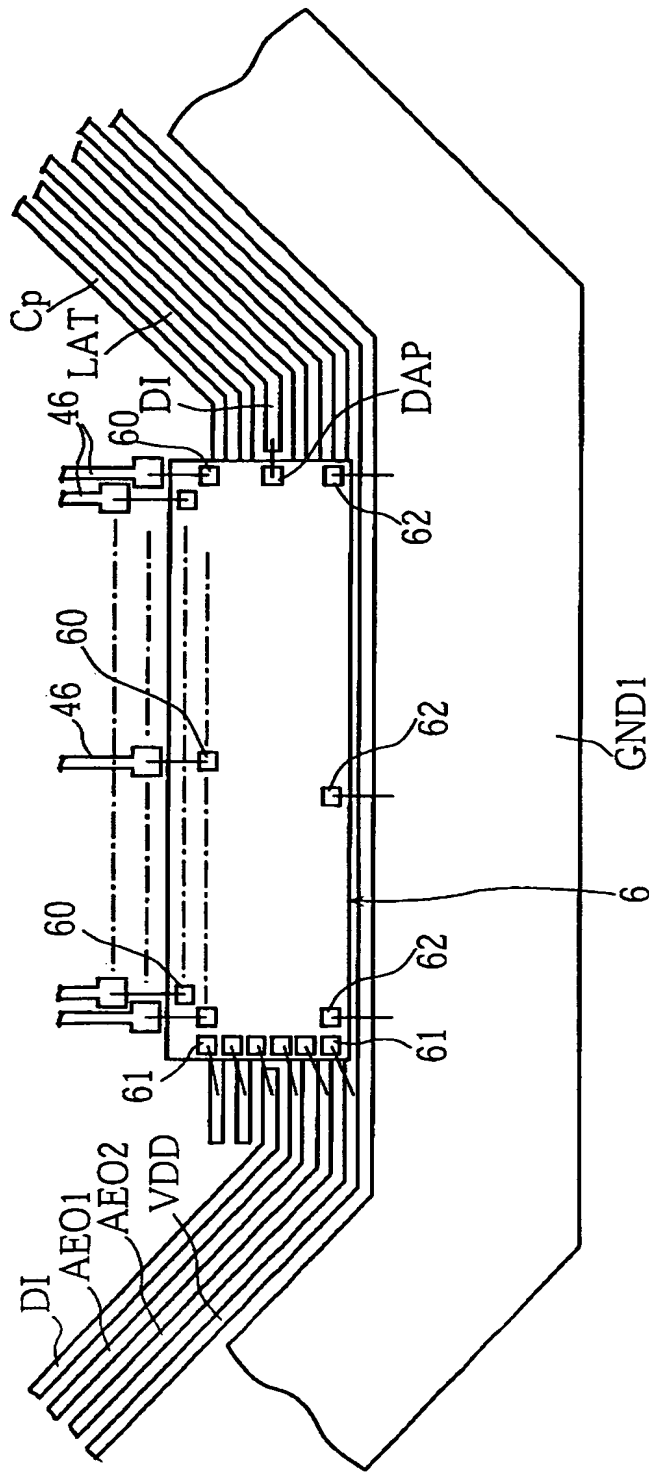
【図 5】



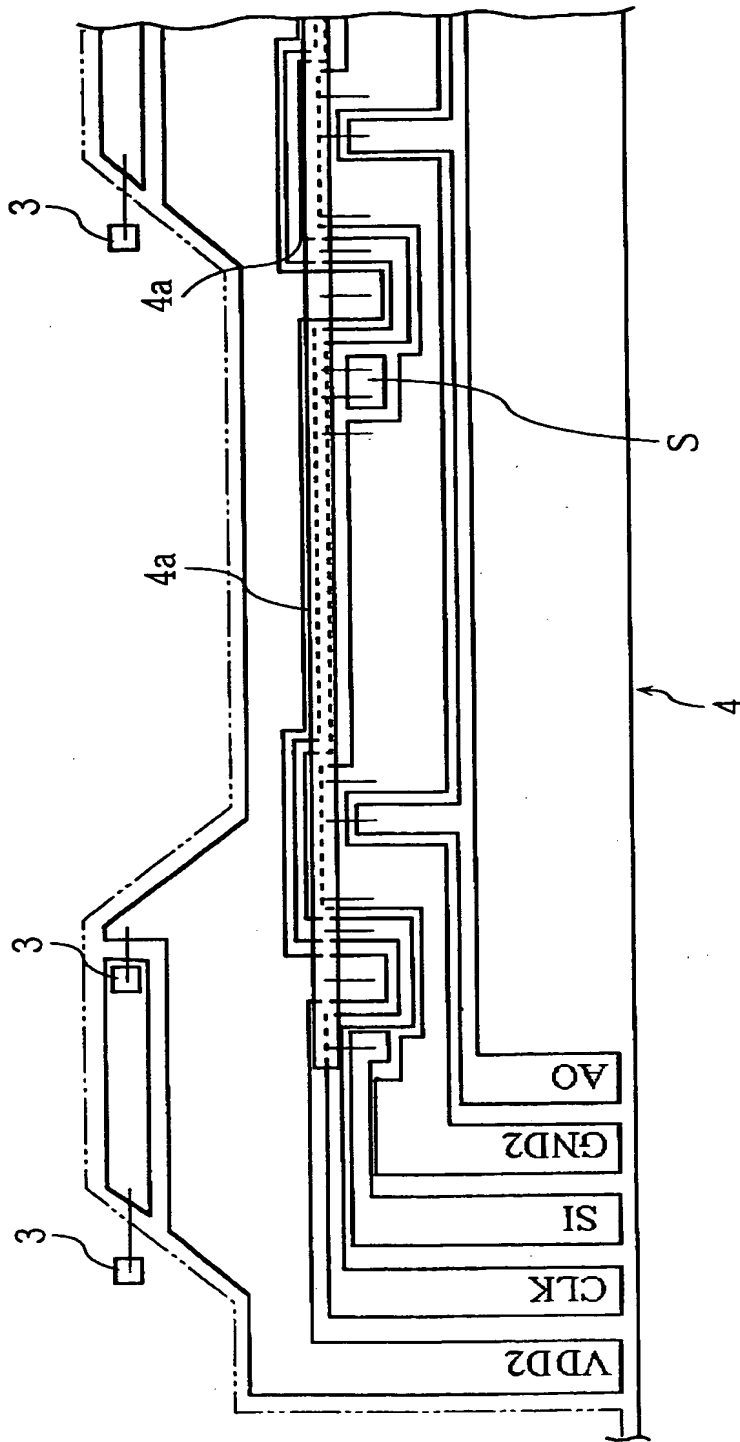
【図 6】



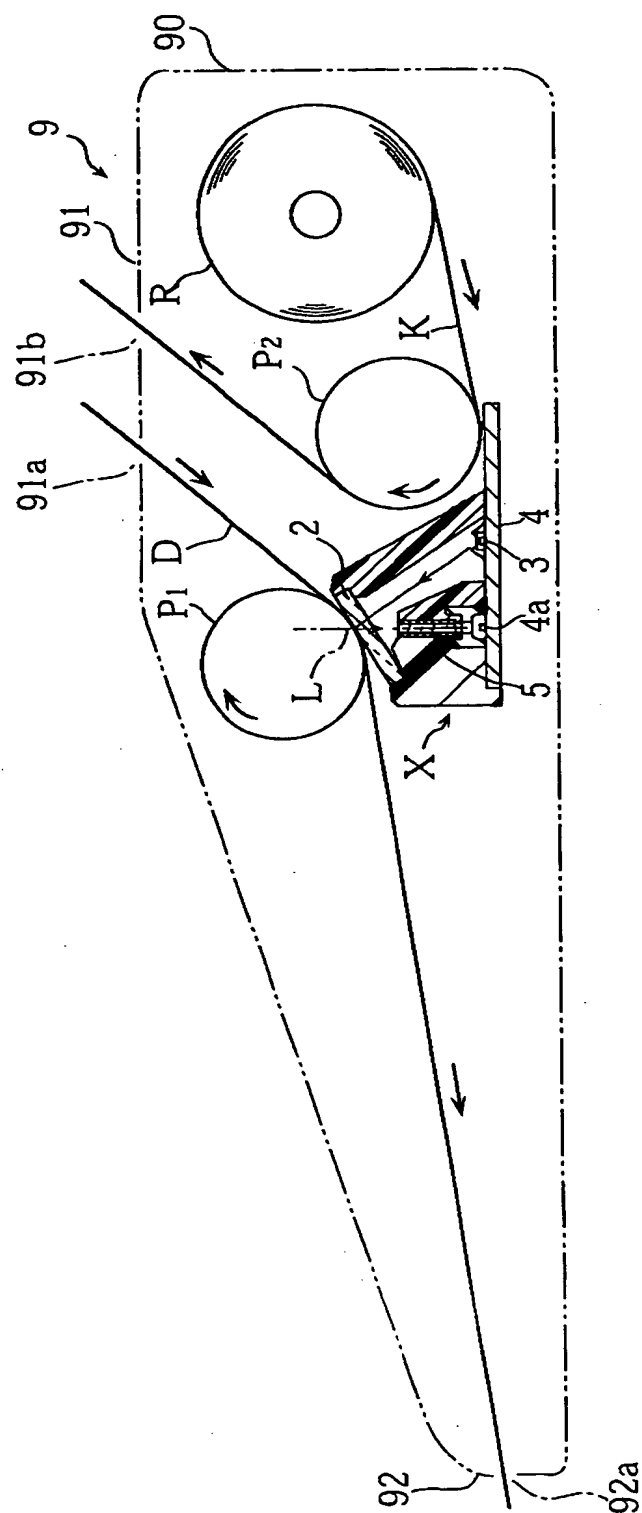
【図 7】



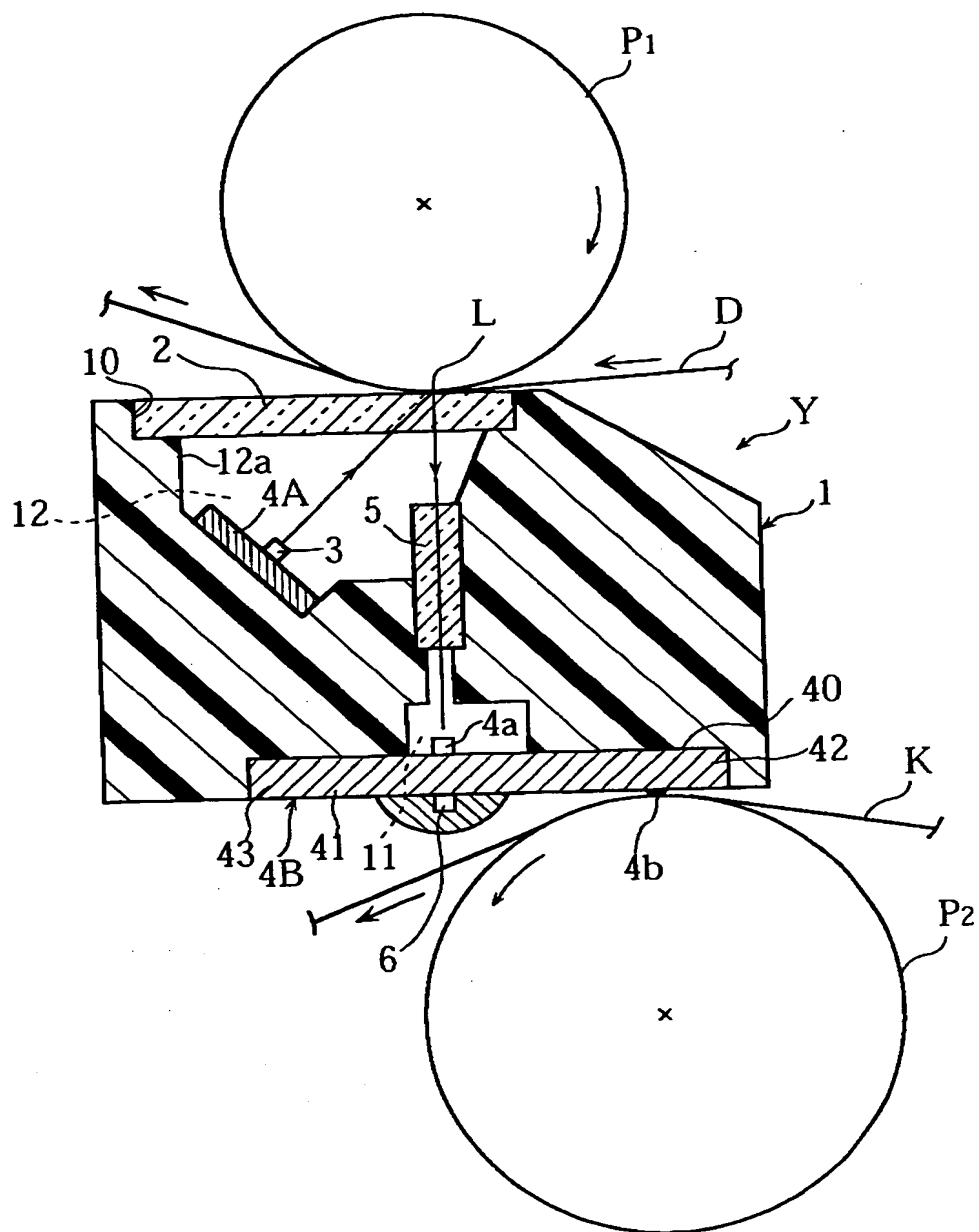
【図 8】



【図9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 作業効率良くコスト的に有利に製造でき、画像処理装置の小型化を実現できる画像読み書き一体ヘッド、およびこれを備えた画像処理装置を提供する。

【解決手段】 ケース 1 の下部に形成された開口 15 を塞ぐようにして取り付けられるとともに複数の受光素子 4 a および複数の発熱素子 4 b がそれぞれが搭載された長手状の基板 4 を備えた画像読み書き一体ヘッド X において、基板 4 を幅方向の一側部 4 2 よりの部位がケース 1 からはみ出すようにしてケース 1 に取り付けられており、このはみ出した部位 (4 2) における上面 4 0 に各発熱素子 4 b を長手方向に延びる列状に搭載する一方、基板 4 の他側部 4 3 よりの部位の上面 4 0 に複数の受光素子 4 a を長手方向に延びる列状に搭載し、光源 3 および発熱素子 4 b を駆動する駆動 IC 6 を発熱素子 4 b の列と受光素子の列との間に位置するようにして、基板 4 の長手方向に延びる同一または略同一の直線上にそれぞれ搭載した。

【選択図】 図 1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000116024
【住所又は居所】 京都府京都市右京区西院溝崎町 2 1 番地
【氏名又は名称】 ローム株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100086380
【住所又は居所】 大阪府大阪市天王寺区玉造元町 2 番 3 2-1 3 0 1
共栄国際特許事務所
【氏名又は名称】 吉田 稔
【選任した代理人】
【識別番号】 100103078
【住所又は居所】 大阪府大阪市天王寺区玉造元町 2 番 3 2-1 3 0 1
共栄国際特許商標事務所
【氏名又は名称】 田中 達也
【選任した代理人】
【識別番号】 100105832
【住所又は居所】 大阪市天王寺区玉造元町 2 番 3 2-1 3 0 1 共栄
国際特許商標事務所
【氏名又は名称】 福元 義和

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000116024]

1. 変更年月日 1990年 8月22日
[変更理由] 新規登録
住 所 京都府京都市右京区西院溝崎町21番地
氏 名 ローム株式会社

This Page Blank (uspto)